

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“PREVALENCIA DE SINDROME METABOLICO EN ADULTOS**

**EN LA ENCUESTA ESTATAL DE SALUD Y NUTRICION EN**

**NUEVO LEÓN 2015”**

**POR**

**DR. EDMUNDO DANIEL AVILA HIPÓLITO.**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
SUB ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA CLINICA.**

**FEBRERO, 2021**



**“PREVALENCIA DE SINDROME METABOLICO EN ADULTOS  
EN LA ENCUESTA ESTATAL DE SALUD Y NUTRICION EN  
NUEVO LEÓN 2015”**

**Aprobación de la tesis:**



---

Dr. med. José Gerardo González González  
Jefe del Servicio de Endocrinología Clínica.

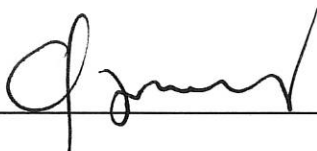


---

Dr. Fernando Javier Lavallo González.

Director de la Tesis

Profesor Adscrito del Servicio de Endocrinología Clínica.



---

Dr. Jesús Zacarías Villarreal Pérez.

Co - Director de Tesis

Profesor Adscrito del Servicio de Endocrinología Clínica.



---

Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez.

Subdirector de Estudios de Posgrado





## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

---

Dedico mi tesis con todo mi amor y cariño a mis padres, Edmundo y Leticia, quienes a lo largo de mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, su tenacidad y lucha interminable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir por mí y mi hermana y sin ellos jamás hubiera podido conseguir lo que hasta ahora, gracias por todo.

Gracias a mi hermana, Luz, por haber estado conmigo en los momentos más difíciles siendo mi apoyo y brindándome todo su amor y fuerza para seguir adelante, por esto le agradezco de todo corazón que este conmigo.

Este trabajo, que es un reflejo de tantos momentos juntos, es para ustedes.

A mis amigos y ahora hermanos: David, Oswaldo, Ana Gaby, Iván, Becerra, Erick, Julia, Gaby "Chiquita", Rente, Cecy, Luis, Jazmín,

Campo, Gustavo, Mario, Gisela, Karina, Estefanía y Gaby Soto que jamás dejaron de creer en mí a pesar de las adversidades que vivimos durante mi formación; muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo donde hemos vivido juntos momentos felices, difíciles, gracias por ser mis amigos y hermanos, recuerden que los llevo siempre conmigo a todos y cada uno muchas gracias.

A mis profesores de Endocrinología por confiar en mí, que marcaron con cada una de sus enseñanzas mi futuro, gracias por tenerme la paciencia necesaria, orientarme en cada uno de mis pasos y prepararme para un futuro competitivo no solo como mejor profesional sino también como mejor persona, especialmente para el Dr. Fernando Lavalle desde que me brindó la oportunidad de trabajar en su equipo, junto a Roberto y Edith, ha creído en mí como un profesional y amigo de confianza y siempre ha estado ahí para orientarme y darme una mano de ayuda.

Y un agradecimiento especial a mi madre, que aunque ya no este,  
nunca dejo de ayudarme, escucharme y aconsejarme hasta en la cosa  
más mínima de mi carrera y de mi vida para que pudiera culminar con  
éxito .

A todos y cada uno de ustedes, ¡Gracias!

***Edmundo Daniel Ávila Hipólito***



## TABLA DE CONTENIDO

---

### CONTENIDO

### PÁGINA

#### CAPÍTULO I

RESUMEN..... 11

#### CAPÍTULO II

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO ..... 13

#### CAPÍTULO III

OBJETIVOS..... 18

#### CAPÍTULO IV

MATERIAL Y METODOS..... 20

#### CAPÍTULO V

RESULTADOS..... 26

#### CAPÍTULO VI

DISCUSION..... 33

#### CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES..... 35

#### CAPÍTULO VIII

TABLAS.....	36
<b>CAPÍTULO IX</b>	
ANEXOS.....	47
<b>CAPÍTULO X</b>	
REFERENCIAS.....	48







## Lista de Abreviaturas

[illegible]



# CAPITULO I

## RESUMEN

**Introducción.** El Síndrome metabólico (Smet) se define como una constelación de factores metabólicos, clínicos, bioquímicos y fisiológicos que aumentan directamente el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, diabetes mellitus tipo 2 y de toda causa de muerte. **Objetivo.** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en adultos con los datos reportados en la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición en Nuevo León 2015. **Material y métodos.** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo por el Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario "Dr. José E. González" y la Secretaría de Salud, NL. En la EESN-NL 2015 se realizó una encuesta a los habitantes de cada hogar seleccionado, tomándoles medidas antropométricas y una muestra sanguínea a un subgrupo de la población. Los criterios de inclusión para nuestro estudio fueron: edad > 20 años, contar con mediciones antropométricas y haber proporcionado una muestra de sangre venosa. En la EESN-NL 2015 n=953 cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales n=751 no cumplieron con los criterios de exclusión. Las prevalencias fueron descritas en frecuencia absoluta y porcentaje. Las diferencias entre variables categóricas se calcularon por  $\chi^2$  de Pearson y las diferencias entre medianas por U de Mann-Whitney, tomando como diferencia estadísticamente

significativa un valor de  $p < 0.05$ . **Resultados.** Se incluyeron 751 sujetos en el estudio de los cuales 71.6% ( $n=538$ ) fueron mujeres. La prevalencia de SMet en nuestra población fue de 57.9% ( $n=435$ ), sin encontrar diferencias entre mujeres 56.30% ( $n=303$ ) y hombres 62.00% ( $n=132$ ) con un valor de  $p=0.157$  (Tabla 1). Se encontró que en orden de frecuencia los criterios presentes más prevalentes fueron: cintura 84.6% ( $n=635$ ), alteración de la glucosa 54.9% ( $n=412$ ), alteración de la TA 53.7% ( $n=403$ ). Un total de 60.9% ( $n=457$ ) cumplía con 3 o más criterios para SMet independientemente del criterio de cintura. **Conclusiones.** La prevalencia de Síndrome Metabólico en adultos mayores de 20 años del estado de Nuevo León fue de 57.9% en el año 2015, siendo mayor que la reportada por Aguilar Salinas et al a nivel nacional en el 2006.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico / Prevalencia / Encuesta Estatal de Salud y Nutrición 2015 / Nuevo León.

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO**

El síndrome metabólico tiene sus orígenes en 1920 cuando Kylin, un médico sueco, demostró la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota. Después en 1946, Vague describió la asociación de la obesidad central con anormalidades metabólicas, enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. Fue en 1988 que Reaven describió: “un conjunto de factores de riesgo para diabetes y enfermedad cardiovascular” el cual nombró como “Síndrome X”, siendo su principal contribución el concepto de resistencia a la insulina [1].

Varios grupos propusieron criterios diagnósticos, en 1998 la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Grupo Europeo de Estudio de Resistencia a la Insulina (EGIR) en 1999, el Panel de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP/ATP) en el 2001 y en 2003, la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE). Las definiciones propuestas concordaban con los componentes esenciales del síndrome metabólico como son: Intolerancia a la glucosa, obesidad, hipertensión y dislipidemia, sin embargo, diferían en criterios y puntos de corte [2]. En mayo del 2004, los esfuerzos de un grupo de expertos convocados por la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en conjunto con el Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre (NHLBI) y la

Asociación Americana de Corazón (AHA) dio como resultado la definición de síndrome metabólico que sería adecuada para su uso en la práctica clínica en todo el mundo siendo publicada en abril del 2005 (2).

El síndrome metabólico se define como un conjunto de factores de riesgo que aumentan directamente el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, diabetes mellitus tipo 2 y muerte por todas las causas (3).

La Federación Internacional de Diabetes define como síndrome metabólico al sujeto que reúne las siguientes características: Obesidad central, definida como un circunferencia de cintura mayor de 94 cm en hombres y >80 cm en mujeres, y además contar con 2 o más de los siguientes factores: 1) Niveles elevados de triglicéridos: >150 mg/dL o tratamiento para esta dislipidemia, 2) HDL- Colesterol disminuido <40 mg/dL en varones y <50 mg/dL en mujeres o en tratamiento para esta anomalía, 3) Hipertensión arterial, presión sistólica >130 mmHg o presión diastólica >85 mmHg o en tratamiento previo para hipertensión arterial y 4) Glucosa alterada en ayuno, mayor de 100 mg/dL o diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2. La obesidad abdominal es un pre requisito para la definición empleada por la Federación Internacional de Diabetes, sin embargo debe de considerarse que los puntos de cortes establecidos para circunferencia de cintura varían respecto al género y el grupo étnico estudiado. La población mexicana

es considera equivalente a la población asiática siendo sus puntos de corte de 90 centímetros en varones y 80 centímetros en mujeres (3, 4).

La prevalencia a nivel mundial del síndrome metabólico varía dependiendo de la región, entorno urbano o rural, características de la población estudiada y la definición utilizada para síndrome metabólico (2). La Federación Internacional de Diabetes estima que un cuarto (1/4) de la población mundial, 1 billón de personas aproximadamente, padece síndrome metabólico (5).

La epidemia de las enfermedades crónicas aumenta en México, siendo principalmente las enfermedades asociadas a la obesidad como son: la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica. La prevalencia de diabetes tipo 2 está aumentando y ha sido asociada con la obesidad; esta última junto con la dislipidemia y la hipertensión arterial sistémica afectan a más del 70% de la población mexicana mayor de 20 años (6).

La Encuesta Nacional de Salud, realizada por el Sistema Nacional de Encuestas de Salud desde 1986, ofrece información actualizada de las condiciones de salud de los mexicanos, así como la respuesta del sector salud a estas condiciones y los resultados alcanzados.

En resultados arrojados de la Encuesta Nacional de Salud 2006, el sobrepeso y la obesidad son problemas que afectan a más del 70%

de la población en la población de 30 a 60 años. El incremento en el aumento de la obesidad Enfermedades Crónicas (ENEC), reportándose una prevalencia de obesidad en adultos de 21.5%. Se reporta una prevalencia en la Encuesta de Salud del 2000 de 24%, en mediciones de la Encuesta Nacional de Salud 2006 se reportó una prevalencia desde obesidad del 30% en la población mayor de 20 años (7).

De acuerdo con las definiciones para el diagnóstico de síndrome metabólico, la prevalencia en México, utilizando los criterios de IDF fue del 49.8%, siendo la prevalencia mayor en mujeres que hombres, según los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2006 (7).

En la Encuesta Nacional de Salud 2012, en el periodo de evaluación de 2006 a 2012, México se encuentra en un proceso de transición en donde los aumentos en las prevalencias de obesidad afectan a zonas urbanas y rurales, en todas las edades y regiones (6, 7). De 1988 a 2012, el sobrepeso y la obesidad en mujeres de 20 a 49 años de edad se incrementó de 25 a 35.3% y 35.2% respectivamente. En el último periodo de evaluación, de 2006 a 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos ha mostrado una reducción en la velocidad de aumento, sin embargo, México continúa siendo uno de los países con mayor prevalencia en el mundo de afectando a 7 de cada 10 mexicanos (8).

El informe de la Encuesta Estatal de Salud en Nuevo León 2015 (EESN-NL 2015) ha sido elaborado con el fin de caracterizar la situación nutricional y de salud del Estado en los rubros de diabetes,



hipertensión, sedentarismo y consumo de alimentos en la población de Nuevo León. La Encuesta Estatal de Salud en Nuevo León muestra la prevalencia de enfermedades que afectan a la población del Estado de Nuevo León y los factores que pueden modificar las mismas (9). Dentro de los componentes que conforman el síndrome metabólico, la prevalencia de diabetes mellitus en la EESN-NL 2015 muestra un incremento en la prevalencia en el grupo de 20 a 59 años, pasando de 8.8% a un 10.4%. En el grupo de 60 años y más hay una reducción de 27.35 a 24.9%, representando una prevalencia de diabetes mellitus en adultos mayores de 20 años de 13.2%. La prevalencia de diabetes se encuentra por encima del promedio nacional reportado en ENSANUT 2012 que es de 9.2%. Esto último refleja las condiciones que se asocian aun mayor prevalencia de la diabetes mellitus (9).

La prevalencia de síndrome metabólico en el Estado de Nuevo León se refleja en varios trabajos como en el de Lavalle y asociados; en donde se buscó determinar los cambios en la prevalencia de síndrome metabólico en un grupo de estudiantes de medicina en el periodo comprendido de 2007 al 2013. Se determinó que la prevalencia de síndrome metabólico, basado en los criterios de la IDF, en el 2007 fue de 9.8% en los estudiantes de medicina aumentando a 14.5%(10).

## **CAPÍTULO III**

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en adultos en el estado de Nuevo León con los resultados de la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición en Nuevo León 2015.

#### **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- Determinar prevalencia del síndrome metabólico con criterios de ATP III.
- Determinar prevalencia del síndrome metabólico con criterios de AHA/NHLBI.
- Comparar la Prevalencia de Síndrome Metabólico con la Encuesta Nacional de Salud 2006 en México.
- Determinar/comparar prevalencia de síndrome metabólico en regiones urbanas y rurales en el estado de Nuevo León.
- Determinar nivel socioeconómico y educativo en población estudiada con síndrome metabólico estado de Nuevo León.

- Determinar en población atención médica, tipo de derechohabiente y seguimiento de estado nutricional estado de Nuevo León.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **Tipo de estudio y diseño**

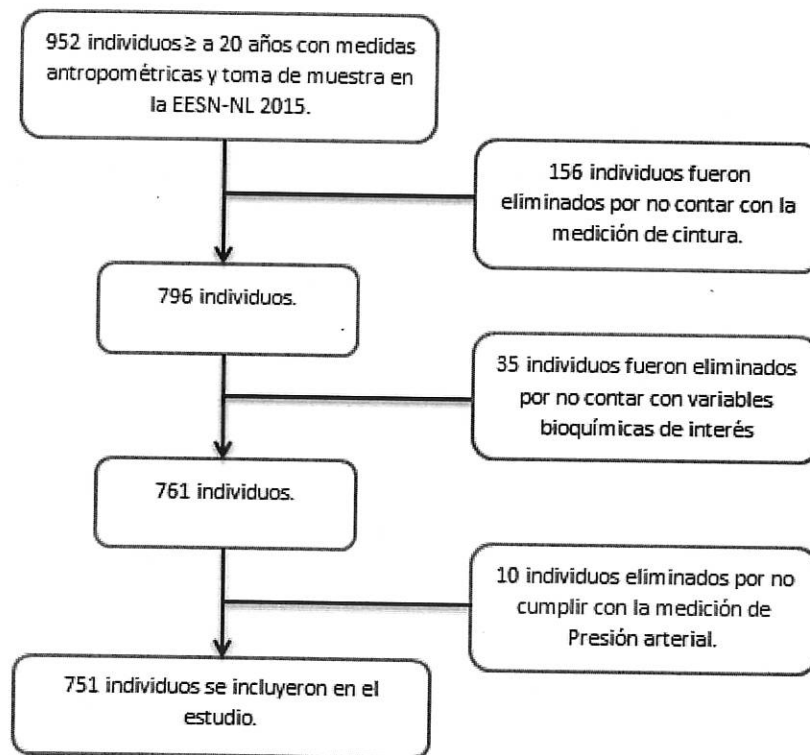
Se realizó un estudio de cohorte, transversal, descriptivo por el Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario "Dr. José E. González" y la Secretaría de Salud, NL.

Durante la encuesta Estatal de Salud en Nuevo León 2015 se realizó un cuestionario a un total de 4,599 viviendas, de los cuales se recabaron datos de un total de 13, 416 individuos y se tomó una muestra de sangre venosa a un subgrupo representativo de la mismo.

#### **Selección de los participantes**

Basados en los datos recabados en la EESN-NL 2015 una muestra 8,625 eran >20 años de edad, y un subgrupo de n=952 se les realizó medición antropométrica y toma de una muestra de sangre venosa, con lo cual cumplían con criterios de inclusión en nuestro estudio. De esta muestra 156 cumplieron con el criterio de exclusión de no cumplir con la medición de la cintura, 35 cumplieron con el criterio de no contar con variables bioquímicas de interés registrados, y 10 cumplieron con el criterio de no contar con la medición de la tensión arterial registrada en la base de datos; con lo que se incluyeron en el análisis un total de

n=751 sujetos de investigación, que no cumplieron con los criterios de exclusión. (Figura 1)



**Figura 1.** Selección de participantes.

La población fue estudiada por sus características sociodemográficas, antropométricas y clínico metabólicas. Se realizó la descripción cuantitativa y cualitativa de las variables referente al diagnóstico de síndrome metabólico por la IDF (Figura 2), con lo cual se calculó la prevalencia del mismo en nuestra población.

Tomando como referencia la clasificación de la IDF, se definió: obesidad abdominal por la presencia de circunferencia de cintura mayor

o igual de 90 cm en hombres y cintura mayor o igual de 80 cm en mujeres más la presencia de 2 o más de las siguientes 4 variables: a) Triglicéridos igual o  $> 150$  mg/dl; b) Colesterol- HDL  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  mg/dL en mujeres; c) Presión arterial igual o mayor de 130/85 mmHg y d) glucosa en ayuno igual o  $> 100$  mg/dL o diagnóstico de diabetes previo.

Posteriormente se dividió a la población por: Genero, grupos de edad (20 a 59 años y  $> 60$  años) y presencia o ausencia de síndrome metabólico. Se describieron las características antropométricas y clínico - metabólicas, y se realizó un contraste entre los grupos para establecer diferencias entre los mismos.

De manera alterna se realizó una descripción de las frecuencias relativas y absolutas del síndrome metabólico de la población definidas por la clasificación de ATP III (Figura 2)

	<i>IDF*</i>	<i>NIHLB/AHA**</i>	<i>ATP III***</i>
Obesidad Abdominal	x		
Triglicéridos $> 150$ mg/dL			
HDL- Colesterol Hombres: $< 40$ mg/dL Mujeres: $< 50$ mg/dL			
Glucosa Alterada Ayuno $> 100$ mg/dL o Diagnostico de Diabetes mellitus			

Presión arterial sistólica > 130 mmHg y/o presión arterial diastólica > 85 mmHg			
Diagnostico	Criterio de Cintura + 2 criterios	3 o más criterios.	3 o más criterios
<p>* Para hacer el diagnostico de Síndrome metabólico es necesario contar con el criterio 1 + dos o más de los siguientes criterios (Circunferencia de cintura &gt; 90cm en Hombres y &gt; 80cm en mujeres).</p> <p>** NIHLB/AHA:</p> <p>***ATP III: Para hacer el diagnostico de síndrome metabólico es necesario contar 3 o más criterios (Perímetro de cintura &gt; 102cm en Hombres y &gt; 88cm en mujeres).</p>			

Se realizó un recuento de la derechohabencia de los participantes tomando en cuenta su pertenencia o no a los siguientes servicios de salud: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Nuevo Leon (ISSSTELEON), servicios médicos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), servicios médicos por el Hospital Militar y servicios privados.

Se describió el nivel ultimo de estudios culminado por el sujeto de investigación, utilizando los siguientes categorías: Ninguno, preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, normal básico, primaria técnica, secundaria técnica, preparatoria técnica, normal de licenciatura, licenciatura, maestría y doctorado.

Se recabo y describió la información de la región en donde habitaba el sujeto de investigación, se describió como zona urbana o rural y como región metropolitana, centro, norte o sur. El nivel socioeconómico fue descrito en 4 categorías diferentes: Bajo, medio bajo, medio alto y alto.

### **Análisis estadístico**

Las prevalencias fueron descritas en frecuencia absoluta y porcentaje. Las diferencias entre proporciones de variables categóricas se calcularon por  $\chi^2$  de Pearson o test exacto de Fisher. La comparación entre variables cuantitativas entre los diferentes grupos se realizó mediante contraste de medias  $\pm$  DE por T de Student para muestras independientes o contraste de medianas (p25-p75) por U de Mann-Whitney, tomando como diferencia estadísticamente significativa un valor de  $p < 0.05$ . El análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS v23.

### **Aspectos éticos**

El presente estudio fue sometido al Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León para su aprobación EN20-0007. No existen ganancias financieras o comerciales por la realización del presente estudio, por lo que los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés. Los autores declaran que todos los autores enumerados cumplen con los criterios de autoría de acuerdo con las directrices del comité internacional de editores de revistas médicas, y que todos los autores están de acuerdo con la versión final del manuscrito.





## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### Análisis descriptivo

De la población total  $n = 751$ , un 71.6% ( $n = 538$ ) fueron mujeres y 28.3% ( $n = 213$ ) fueron hombres, siendo el grupo de mujeres el grupo más representativo de la población total. La mediana (RIC) de edad en la población total estudiada de 47 (37 – 62) años. La mediana (RIC) de peso fue de 70.0 (60.60 – 81.5) Kg. La mediana de talla fue de 159 (153 – 165) cm. La mediana (RIC) del IMC fue de 27.72 (24.3 – 31.67)  $\text{kg/m}^2$ . Referente al análisis de los componentes del síndrome metabólico por la IDF en la población global se encontraron los siguientes datos: La mediana (RIC) de cintura en la población total fue 96 (88 – 105) cm, encontrándose los siguientes valores en hombres 95 (89 -104) cm y en mujeres 96 (87 -105) cm. La mediana (RIC) de presión arterial sistólica fue de 120 (110 -120) mmHg y la mediana (RIC) de presión arterial diastólica fue de 80 (70-80) mmHg. La mediana (RIC) de glucosa sérica fue de 101 (92 -115) mg/dl. La mediana (RIC) de HDL sérico en población total fue de 45 (38-54) mg/dl, siendo en hombres de 43 (34 – 52) mg/dl y en mujeres de 46 (39 – 55) mg/dl. La mediana (RIC) de triglicéridos séricos fue de 141 (100 – 201) mg/dl. **Tabla 1.**

Al describir a nuestra población por derechohabientica, región de hábitat y nivel socioeconómico encontramos los siguientes resultados. El programa de salud al que nuestra población se encuentra afiliado con mayor frecuencia al momento de la encuesta fue el Seguro Popular con un 54.3% (n=408), seguido del Instituto Mexicano del Seguro Social con 34.4% (n=258), el resto de las instituciones no contaban ni con el 5% de derechohabiencia de la población cada una **Tabla 2**. El ultimo nivel de estudios acreditado por el sujeto de investigación fue el siguiente de menor a mayor jerarquía: Ningún grado de estudios por el 8.1% (n=61), preescolar y/o primaria por un 47.4% (n=355), secundaria y/o bachillerato 40.1% (n=301), licenciatura 4.1% (n=29) y posgrado 0.6% (n=5) **Tabla 2**. El nivel socioeconómico se reportó como más frecuente el nivel medio bajo 51.7% (n=388) y el menos prevalente el alto 2.7% (n=20). **Tabla 2** En cuanto al tipo de asentimiento en la que residían los encuestados, un 55.9% (n=420) pertenecían al área urbana y 44.1% (n=331) al área rural. Referente a la región geográfica un 33.7% (n=253) pertenecían al sur del estado, 23.8 (n=179) a la región norte, 23.3% (n=175) a la región centro y 19.2% (n=144) al área metropolitana del estado **Tabla 2**.

En el análisis de por género de cada una de las variables previamente expresadas encontramos los siguientes resultados: La mediana (RIC) de edad en el grupo de hombres fue de 52 años (38-65) años. La mediana (RIC) de peso en el grupo de hombres fue de 75.0 kg

(67.0 – 86.0) kg. La mediana (RIC) de talla en el grupo de hombres fue de 169 (163-173) cm. La mediana (RIC) de IMC en hombres fue de 26.89 (23.88 – 30.78) kg/m<sup>2</sup>. La mediana (RIC) de cintura en hombres fue de 95 (89 -104) cm. La mediana (RIC) de presión arterial sistólica en hombres fue de 120 (110 -129) mmHg. La mediana de presión arterial diastólica en hombres fue de 80 (70 -80) mmHg. La mediana (RIC) de glucosa serica en hombres fue de 103 (110 -129) mg/dl. La mediana (RIC) de HDL- Colesterol en hombres fue de 43 (34 - 52) mg/dl. La mediana (RIC) de triglicéridos séricos en hombres fue de 147 (102 - 208) mg/dl. **Tabla 3**

En el grupo de mujeres la mediana (RIC) de edad en el grupo de mujeres fue de 46 (36-59) años. La mediana (RIC) de peso en el grupo de mujeres fue de 67.8 (8.7 – 79.0) kg. La mediana (RIC) de talla en el grupo de mujeres fue de 156 (151-160) cm. La mediana (RIC) de IMC en mujeres fue de 28.37 (24.52 – 32.45) kg/m<sup>2</sup>. La mediana (RIC) de cintura en mujeres fue de 96 ( 87 -105) cm. La mediana (RIC) de presión arterial sistólica en mujeres fue de 120 (110 -120) mmHg. La mediana (RIC) de presión arterial diastólica en mujeres fue de 78 (70 - 80) mmHg. La mediana (RIC) de glucosa sérica en mujeres fue de (110 -129) mg/dL. La mediana (RIC) de HDL- Colesterol en mujeres fue de 46 (39 – 55) mg/dl. La mediana de triglicéridos séricos en hombres fue de 137 (98-200) mg/dl. **Tabla 3**

Un grupo de 57.9% (n = 435) cumplieron con los criterios para síndrome metabólico establecidos por la IDF y un grupo de 46.0% (n =

316) no cumplieron con los criterios para síndrome metabólico de la IDF. **Tabla 4**

Al analizar los datos por los grupos que presentaron criterios para síndrome metabólico por la IDF encontramos que la mediana (RIC) de edad en los sujetos con síndrome metabólico fue de 50 (40 -64) años. La mediana (RIC) de peso en sujetos con síndrome metabólico fue de 73.6 (64.0 – 85.0) kg. La mediana (RIC) de talla en sujetos con síndrome metabólico fue de 158 (153 -166) cm. La mediana (RIC) de IMC en sujetos con síndrome metabólico fue de 28.84 (25.87 – 32.82) kg/m<sup>2</sup>. **Tabla 5**

La mediana (RIC) de cintura en sujetos con síndrome metabólico fue de 99 (94 – 109) cm y 98 (91 -106) cm en hombres y mujeres respectivamente. La mediana de presión arterial sistólica en sujetos con síndrome metabólico fue de 120 (110-130) mmHg. La mediana de presión arterial diastólica en sujetos con síndrome metabólico fue de 80 (70-80) mmHg. La mediana de glucosa sérica en sujetos con síndrome metabólico fue de 107 (98 -125) mg/dl. La mediana de HDL- colesterol en sujetos con síndrome metabólico fue de 40 (33 - 45) mmHg y 42 (36- 60) mmHg en hombres y mujeres respectivamente. La mediana de triglicéridos séricos con síndrome metabólico fue de 180 (133-240) mg/dl. **Tabla 5**

La mediana (RIC) de cintura en sujetos sin síndrome metabólico fue de 87 (81 – 93) cm y 91 (79 -102) cm en hombres y mujeres respectivamente. La mediana de presión arterial sistólica en sujetos sin

síndrome metabólico fue de 110 (100-120) mmHg. La mediana de presión arterial diastólica en sujetos con síndrome metabólico fue de 70 (60-80) mmHg. La mediana de glucosa sérica en sujetos con síndrome metabólico fue de 94 (87 -101) mg/dl. La mediana de HDL- colesterol en sujetos con síndrome metabólico fue de 52 (42 - 58) mmHg y 52 (44-61) mmHg en hombres y mujeres respectivamente. La mediana de triglicéridos séricos con síndrome metabólico fue de 104 (80-134) mg/dl.

#### **Tabla 5**

La media de edad de la población total fue de 47 años, siendo 46 años en mujeres y 52 años en varones. Se realizó una comparación de medianas de variables paraclínicas por grupos de edad, dividiendo a la población en un grupo de 20 a 59 años representando un 71.6% (n = 538) y mayores o iguales a 60 años representando un 28.3% (n = 213).

#### **Tabla 6**

La mediana (RIC) de edad en el grupo de 20 a 59 años fue de 41 (32 -49) años. La mediana (RIC) de peso en el grupo de 20 a 59 años fue de 72.0 (62.7 – 84.3) kg. La mediana (RIC) de talla en el grupo de 20 a 59 años fue de 159 (154 -166) cm. La mediana de IMC en el grupo de 20 a 59 años fue de 28.44 (24.65 – 32.45) kg/m<sup>2</sup>. **Tabla 6**

La mediana (RIC) de cintura en hombres en el grupo de 20 a 59 años fue de 95 (90 - 105) cm y la mediana (RIC) cintura en mujeres en el grupo de 20 a 59 años fue de 96 (86 - 105) cm. La mediana (RIC) de presión arterial sistólica en el grupo de 20 a 59 años fue de 116 (110 - 120) mmHg. La mediana (RIC) de presión arterial diastólica en el grupo

de 20 a 59 años fue de 80 (70 - 80) mmHg. La mediana (RIC) de glucosa sérica en el grupo de 20 a 59 años fue de 99 (91 - 112). La mediana de HDL-colesterol (RIC) en el grupo de 20 a 59 años fue de 43 (31 - 54) mg/dl y 46 (39-55) mg/dl en hombres y mujeres respectivamente. La mediana de triglicéridos séricos en el grupo de 20 a 59 años fue de 143 (99 - 201) mg/dl. **Tabla 6**

La mediana (RIC) de edad en el grupo de mayores de 60 años fue de 69 (64 - 74) años. La mediana (RIC) de peso en el grupo de mayores de 60 años fue de 65.0 (57.0 – 75.0) kg. La mediana (RIC) de talla en el grupo de mayores de 60 años fue de 157 (150 -165) cm. La mediana (RIC) de IMC en el grupo de mayores de 60 años fue de 26.15 (23.11 – 29.30) kg/m<sup>2</sup>. **Tabla 6**

La mediana (RIC) de cintura en el grupo de mayores de 60 años fue de 96 (87 - 104) cm y 96 (90 - 105) cm en hombres y mujeres respectivamente. La mediana (RIC) de presión arterial sistólica en el grupo de mayores de 60 años fue de 102 (110 - 130). La mediana (RIC) de presión arterial diastólica en el grupo de mayores de 60 años fue de 80 (70 - 80) mmHg. La mediana (RIC) de glucosa sérica en el grupo de mayores de 60 años fue de 104 (95 - 124) mmHg. La mediana (RIC) de HDL-colesterol en el grupo de mayores de 60 años fue de 45.5 (32 - 59) mg/dl y 48 (38 – 55) mg/dl en el grupo de hombres y mujeres respectivamente. La mediana (RIC) de triglicéridos séricos en el grupo de mayores de 60 años fue de 136 (99 - 200) mg/dl. **Tabla 6**

Se realizó una clasificación de la población de acuerdo a la clasificación por IMC, reportándose un 1.3% (n=10) con peso bajo, 28.6% (n=215) con peso normal, 32.6% (n=245) con sobrepeso y 34.1% (n=348) con obesidad. El porcentaje de la población que tenía diagnóstico previo de diabetes fue de 14.4% en la población total, 12.2% en el grupo de hombres y de 15.2% en el grupo de mujeres.

#### **Tabla 4**

El fenotipo más frecuente de Síndrome metabólico en nuestra población global fue la combinación de los criterios de cintura, glucosa y tensión arterial, mismo que se observa en todos los grupos al dividirlos por edad e IMC. Al dividirlo por género, encontramos el mismo fenotipo en el grupo de mujeres, diferente al que se encontró en hombres que fue de cintura, hdl e hipertensión. En la **tabla 7** podemos observar las diferentes prevalencias de los componentes del síndrome metabólico en población global, divididos por grupos de edad, género e IMC y la subdivisión de cada subgrupo por género, con su respectiva comparación de proporciones.

Al evaluar a la población por los criterios de ATP III, encontramos una prevalencia de síndrome metabólico de 46.3% (n=348), siendo este en proporción, y con diferencia estadísticamente significativa, menor al que cumple los criterios por la IDF. La población que cumplió el criterio de cintura fue de 59.8% (n=449), el criterio de glucosa se cumplió en el 45.1% (n=412), el criterio de tensión arterial por 23.8% (n=179), el



criterio de triglicéridos en 45.9% (n=345) y el criterio de HDL en 53.0% (n=398) **Tabla 8.**

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN**

El síndrome metabólico, es una entidad muy prevalente en nuestro estado, incluso es mayor que la reportada a nivel nacional (7) hace una década a nivel nacional. Esta diferencia podría ser explicada debido a la proporción de casos de diabetes en población mayor a 20 años que en el estado de Nuevo León, según lo reportado por la (11), somos el quinto estado con mayor prevalencia de casos en el territorio mexicano, caso similar lo que sucede con la hipertensión arterial en mayores de 20 años en que la prevalencia en el país es de un 18.4%, mientras que en el estado de Nuevo León es de 19.2%.

También es de relevancia resaltar que dentro de la encuesta estatal de salud del estado de Nuevo León las mujeres que cumplieron los criterios de inclusión y no los de exclusión fue en proporción mayor con una diferencia estadísticamente significativa que los varones, lo cual puede ser explicado por el diseño en que los datos fuente utilizados en este estudio utilizó, en el cual es más común encontrar durante horas laborales a las mujeres en el hogar y también son más proclives a acceder participar en este tipo de estudios que los varones.

Es importante seguir recolocando información acerca de los diferentes componentes del síndrome metabólico para usar la información local en estrategias de salud pública encaminada en la prevención de enfermedades cardiovasculares, la cual se encuentra como la primer causa de muerte en nuestro país. Podemos determinar que la sola presencia del síndrome metabólico, es un marcador de riesgo importante asociado con desenlaces cardiovasculares, y la alta y creciente prevalencia del mismo descrito en nuestro estudio es una base importante para aunar en el tema, como lo es calcular el riesgo de cardiovascular de nuestra población con herramientas previamente estandarizadas lo cual ayudara a visualizar de una manera más clara el problema de salud pública en el que se encuentra actualmente nuestro estado.

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES**

La prevalencia en el Estado de Nuevo León en adultos mayores de 20 años, de acuerdo a IDF, ATP-III, 57.9%, 46.3% es mayor que la reportada a nivel Nacional en el 2006 por Aguilar Salinas et al.

El criterio aislado más prevalente para Síndrome Metabólico fue la cintura presentándose en un 87.3% de la población estudiada, sin embargo 6 de 10 (60.9%) personas cumplen con 3 o más criterios aumentando la prevalencia de Síndrome metabólico.

La proporción de casos es más prevalente en personas con menor nivel académico y menor ingreso económico siendo este una importante intervención para prevención del padecimiento.

## CAPITULO VIII

**Tabla 1. Características demográficas. Mediana de variables demográficas y paraclínicas en población global.**

Variable	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>
Edad (años)	751	47	(37-62)
Peso (kg)	735	70.0	(60.0-81.5)
Talla (cm)	731	159	(153-165)
IMC <sup>e</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	727	27.72	(24.33-31.67)
Cintura (cm)			
Hombres	213	95	(89-104)
Mujeres	538	96	(87-105)
TA <sup>f</sup> sistólica (mmHg)	723	120	(110-120)
TA <sup>f</sup> diastólica (mmHg)	723	80	(70-80)
Glucosa sérica (mg/dl)	751	101	(92-115)
HDL serico (mg/dl)			
Hombres	213	43	(34-52)
Mujeres	538	46	(39-55)
Triglicéridos séricos (mg/dl)	751	141	(100-201)

**Tabla 2. Prevalencia de derechohabiencia y nivel socioeconómico de la población.**

	n	%
<b>IMSS</b>		
Derechohabiente	258	(34.4%)
No derechohabiente	493	(65.6%)
<b>ISSSTE</b>		
Derechohabiente	21	(2.8%)
No derechohabiente	730	(97.2%)
<b>ISSSTELEON</b>		
Derechohabiente	5	(0.7%)
No derechohabiente	746	(99.3%)
<b>PEMEX</b>		
Derechohabiente	1	(0.1%)
No derechohabiente	750	(99.9%)
<b>Hospital militar</b>		
Derechohabiente	1	(0.1%)
No derechohabiente	750	(99.9%)
<b>Seguro popular</b>		
Derechohabiente	408	(54.3%)
No derechohabiente	343	(45.7%)
<b>Privado</b>		
Derechohabiente	28	(3.7%)
No derechohabiente	723	(96.3%)
<b>No especifica</b>		
Derechohabiente	22	(2.9%)
No derechohabiente	729	(97.1%)
<b>Estudiante</b>		
Si actualmente	37	(4.9%)
No actualmente	714	(95.1%)
<b>Nivel de estudios</b>		
Ninguno	61	(8.1%)
Preescolar	3	(0.4%)
Primaria	352	(46.9%)
Secundaria	199	(26.5%)
Preparatoria	57	(7.6%)
Normal basico	3	(0.4%)
Primaria tecnica	14	(1.9%)
Secundaria tecnica	12	(1.6%)
Preparatoria tecnica	16	(2.1%)
Normal de licenciatura	5	(0.7%)
Licenciatura	24	(3.2%)
Maestria	4	(0.5%)
Doctorado	1	(0.1%)

**Tabla 3. Comparación de medianas de variables paraclínicas por género.**

<b>TABLA 1. COMPARACIÓN DE MEDIANAS DE VARIABLES PARACLÍNICAS POR GÉNERO.</b>										
Variables	Total n=751			Hombres n=213			Mujeres n=538			Valor de P
	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	
Edad (años)	751	47	(37-62)	213	52	(38-65)	538	46	(36-59)	<b>.012*</b>
Peso (kg)	735	70.0	(60.0-81.5)	207	75.0	(67.0-86.0)	528	67.8	(58.7-79.0)	<b>&lt;.001*</b>
Talla (cm)	731	159	(153-165)	205	169	(163-173)	526	156	(151-160)	<b>&lt;.001*</b>
IMC <sup>ε</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	727	27.72	(24.33-31.67)	205	26.89	(23.88-30.78)	522	28.37	(24.52-32.45)	<b>.004*</b>
Cintura (cm)	751	96	(88-105)	213	95	(89-104)	538	96	(87-105)	.923
TA <sup>‡</sup> sistólica (mmHg)	723	120	(110-120)	202	120	(110-129)	521	120	(110-120)	<b>&lt;.001*</b>
TA <sup>‡</sup> diastólica (mmHg)	723	80	(70-80)	202	80	(70-80)	521	78	(70-80)	<b>.013*</b>
Glucosa sérica (mg/dl)	751	101	(92-115)	213	103	(94-115)	538	100	(91-114)	<b>.038*</b>
HDL <sup>α</sup> sérico (mg/dl)	751	45	(38-54)	213	43	(34-52)	538	46	(39-55)	<b>&lt;.001*</b>
Triglicéridos séricos (mg/dl)	751	141	(100-201)	213	147	(102-208)	538	137	(98-200)	.206

° Diferencias entre medianas y rango intercuartil fueron calculadas mediante U de Mann-Whitney.  
ε Índice de masa corporal, ‡ Tensión arterial, α Lipoproteína de alta densidad.  
\*Se consideró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de P <0.05.



**Tabla 4. Frecuencia de criterios para Síndrome Metabólico por IDF.**

Variable	N	%
<b>Genero</b>		
Hombre	213	(28.4%)
Mujer	538	(71.6%)
<b>Grupo de edad</b>		
20 – 59 años	538	(71.6%)
≥ 60 años	213	(28.4%)
<b>Criterio de Cintura IDF</b>		
Si cumple	635	(84.6%)
No cumple	116	(15.4%)
<b>Criterio de Glucosa IDF</b>		
Si cumple	412	(54.9%)
No cumple	339	(45.1%)
<b>Criterio de Trigliceridos IDF</b>		
Si cumple	345	(45.9%)
No cumple	406	(54.1%)
<b>Criterio de HDL IDF</b>		
Si cumple	314	(41.8%)
No cumple	437	(58.2%)
<b>APP de DM</b>		
Si	108	(14.4%)
Negado	643	(85.6%)
<b>Criterio de TA IDF</b>		
Si cumple	403	(53.7%)
No cumple	348	(46.3%)
<b>Sd Metabolico IDF</b>		
Si cumple	435	(57.9%)
No cumple	316	(42.1%)
<b>Suma de criterios IDF</b>		
0	27	(3.6%)
1	119	(15.8%)
2	148	(19.7%)
3	206	(27.4%)
4	179	(23.8%)
5	72	(9.6%)
<b>IMC</b>		
Bajo	10	(1.3%)
Normal	215	(28.6%)
Sobrepeso	245	(32.6%)
Obesidad tipo 1	138	(22.4%)
Obesidad tipo 2	58	(7.7%)
Obesidad morbida	30	(4.0%)



**Tabla 5. Comparación de medianas de variables paraclínicas por grupo de síndrome metabólico.**

Variables	TOTAL N=751			GRUPO CON SD. METABÓLICO N=316			GRUPO SIN SD. METABÓLICO N=316			Valor de P
	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	
Edad (años)	751	47	(37-62)	435	50	(40-64)	316	43	(33-58)	<0.001*
Peso (kg)	735	70.0	(60.0-81.5)	423	73.6	(64.0-85.0)	312	66.0	(57.5-77.0)	<0.001*
Talla (cm)	731	159	(153-165)	420	158	(153-166)	311	159	(153-165)	.838
IMC <sup>ε</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	727	27.72	(24.33-31.67)	418	28.84	(25.87-32.82)	309	25.79	(22.72-30.46)	<0.001*
Cintura (cm)										
Hombres	213	95	(89-104)	132	99	(94-109)	81	87	(81-93)	<0.001*
Mujeres	538	96	(87-105)	303	98	(91-106)	235	91	(79-102)	<0.001*
TA <sup>ξ</sup> sistólica (mmHg)	723	120	(110-120)	419	120	(110-130)	304	110	(100-120)	<0.001*
TA <sup>ξ</sup> diastólica (mmHg)	723	80	(70-80)	419	80	(70-80)	304	70	(60-80)	<0.001*
Glucosa sérica (mg/dl)	751	101	(92-115)	435	107	(98-125)	316	94	(87-101)	<0.001*
HDL <sup>α</sup> sérico (mg/dl)										
Hombres	213	43	(34-52)	132	40	(33-45)	81	52	(42-58)	<0.001*
Mujeres	538	46	(39-55)	303	42	(36-60)	235	52	(44-61)	<0.001*
Triglicéridos séricos (mg/dl)	751	141	(100-201)	435	180	(133-240)	316	104	(80-134)	<0.001*

° Diferencias entre medianas y rango intercuartil fueron calculadas mediante U de Mann-Whitney.  
<sup>ε</sup> Índice de masa corporal, <sup>ξ</sup> Tensión arterial, <sup>α</sup> Lipoproteína de alta densidad.  
\*Se consideró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de P <0.05.

**Tabla 6. Comparación de medianas de variables paraclínicas por grupo de edad.**

Variables	TOTAL N=751			20 A 59 AÑOS N=			≥ 60 AÑOS N=			Valor de P
	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	n	Me	p <sub>25</sub> -p <sub>75</sub>	
Edad (años)	751	47	(37-62)	538	41	(32-49)	213	69	(64-74)	<b>&lt;0.001*</b>
Peso (kg)	735	70.0	(60.0-81.5)	534	72.0	(62.7-84.3)	201	65.0	(57.0-75.0)	<b>&lt;0.001*</b>
Talla (cm)	731	159	(153-165)	534	159	(154-166)	197	157	(150-165)	<b>.017*</b>
IMC <sup>ε</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	727	27.72	(24.33-31.67)	531	28.44	(24.65-32.45)	196	26.15	(23.11-29.30)	<b>&lt;0.001*</b>
Cintura (cm)										
Hombres	213	95	(89-104)	133	95	(90-105)	80	96	(87-104)	.869
Mujeres	538	96	(87-105)	405	96	(86-105)	133	96	(90-105)	.165
TA <sup>‡</sup> sistólica (mmHg)	723	120	(110-120)	522	116	(110-120)	201	120	(110-130)	<b>&lt;0.001*</b>
TA <sup>‡</sup> diastólica (mmHg)	723	80	(70-80)	522	80	(70-80)	201	80	(70-80)	.074
Glucosa sérica (mg/dl)	751	101	(92-115)	538	99	(91-112)	213	104	(95-124)	<b>.001*</b>
HDL serico (mg/dl)										
Hombres (x + DE)	213	43	(34-52)	133	43.02 ± 11.38		80	45.51 ± 13.55		.169
Mujeres	538	46	(39-55)	405	46	(39-55)	133	48	(38-55)	.444
Triglicéridos séricos (mg/dl)	751	141	(100-201)	538	143	(99-201)	213	136	(99-200)	.570

<sup>°</sup> Diferencias entre medianas y rango intercuartil fueron calculadas mediante U de Mann-Whitney.

<sup>ε</sup> Índice de masa corporal, <sup>‡</sup> Tensión arterial, <sup>α</sup> Lipoproteína de alta densidad.

\*Se consideró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de P <0.05.

**Tabla 7. Prevalencia (%) de los criterios para síndrome metabólico entre población adulta del estado de Nuevo León.**

	<b>Cintura</b>	<b>Triglicéridos elevados</b>	<b>HDL-c bajo</b>	<b>Hipertensión</b>	<b>Glucosa</b>	<b>Síndrome Metabólico</b>
Total (n=751)	84.6	45.9	41.8	53.7	54.9	57.9
<b>Género</b>						
Mujeres (n=538)	88.8***	44.8	30.3***	50.7*	53.9	56.3
Hombres (n=213)	73.7	48.8	70.9	61.0	57.3	62.0
<b>Género y edad</b>						
20-59 años						
Total (n=538)	84.4	46.7	41.3	51.5	49.6	54.8
Mujeres (n=405)	86.9**	42.7***	30.6***	47.2***	48.4	51.6**
Hombres (n=133)	76.7	58.6	73.7	64.7	53.4	64.7

>60 años						
Total (n=213)	85.0	44.1	43.2	59.2	68.1	65.7
Mujeres (n=133)	94.7***	51.1**	29.3***	61.7	70.7	70.7
Hombres (n=80)	68.8	32.5	66.3	55.0	63.7	57.5
<b>Género e IMC</b>						
Bajo/Normal						
Total (n=225)	60.9	34.7	36.9	44.9	48.4	37.8
Mujeres (n=154)	68.2**	36.4	28.6***	41.6	47.4	59.1
Hombres (n=71)	45.1	31.0	54.9	52.1	50.7	31.0
Sobrepeso						
Total (n=245)	91.8	49.4	46.9	52.7	54.3	66.1
Mujeres (n=167)	94.6*	47.9	31.7***	49.1	53.9	61.1
Hombres (n=78)	85.9	52.6	79.5	60.3	55.1	76.9
Obesidad						
Total (n=256)	98.0	53.5	41.4	61.7	59.4	66.8
Mujeres (n=200)	99.5**	49.5*	30.5***	58.5*	58.0	63.5*
Hombres (n=56)	92.9	67.9	80.4	73.2	64.3	78.6
° Criterios de la IDF para el diagnóstico de síndrome metabólico. La diferencia estadística entre hombres y mujeres se midió mediante X2 de Pearson (*P<0.05,**P<0.01,***p<0.001)						

**Tabla 8. Frecuencia de criterios para Sd Metabolico por ATPIII.**

Variable	n	%
<b>Criterio de Cintura ATPIII</b>		
Si cumple	449	(59.8%)
No cumple	302	(40.2%)
<b>Criterio de Glucosa ATPIII</b>		
Si cumple	412	(45.1%)
No cumple	339	(54.9%)
<b>Criterio de Trigliceridos ATPIII</b>		
Si cumple	345	(45.9%)
No cumple	406	(54.1%)
<b>Criterio de HDL ATPIII</b>		
Si cumple	398	(53.0%)
No cumple	353	(47.0%)
<b>Criterio de TA ATPIII</b>		
Si cumple	179	(23.8%)
No cumple	572	(76.2%)
<b>Sd Metabolico ATPIII</b>		
Si cumple	348	(46.3%)
No cumple	403	(53.7%)
<b>Suma de criterios ATPIII</b>		
0	72	(9.6%)
1	146	(19.4%)
2	185	(24.6%)
3	172	(22.9%)
4	129	(17.2%)
5	47	(6.3%)



## CAPÍTULO IX



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

**DR. FERNANDO JAVIER LAVALLE GONZÁLEZ.**

Investigador principal  
Servicio de Endocrinología  
Presente.-

Estimado Dr. Lavalle González:

Le informo que nuestro Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", ha evaluado y aprobado el proyecto de investigación titulado: "Prevalencia de síndrome metabólico en adultos en la Encuesta Estatal de Salud en Nuevo León 2015", participando además el Dr. Edmundo Daniel Ávila Hipólito, Dr. Jesús Zacarías Villameal Pérez, MPSS Edgar Adrián Montemayor Garza y el Dr. Gabriel Guillermo Ibarra Núñez como Co-Investigadores.

De igual forma el siguiente documento:

- Protocolo en extenso, versión 1 de fecha Febrero 2020.

Le reitero que es su obligación presentar a este Comité de Ética en Investigación un informe técnico parcial a más tardar el día en que se cumpla el año de emisión de este oficio, así como notificar la conclusión del estudio. Este protocolo queda registrado en esta Subdirección con la clave **EN20-00007**.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior esté debidamente consignado, en caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el beneficio y seguridad de todo el personal y sujetos en investigación.

Atentamente,  
"Alere Flammam Veritatis"  
Monterrey N.L., 01 de Junio de 2020



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

**DR. med. JOSÉ GERARDO GARZA LEAL**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación

**Comité de Ética en Investigación**

Av. Francisco I. Madero y Av. González s/n, Col. Mitas Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L., México  
Teléfonos: 818329 4950, Ext. 2870 a 2874, Correo Electrónico: [investigacionclinica@meduanel.com](mailto:investigacionclinica@meduanel.com)



Septiembre 18, 2017

## CAPÍTULO X

### REFERENCIAS

1. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract.* 2014;2014:943162.
2. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005;365(9468):1415-28.
3. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006;23(5):469-80.
4. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep.* 2018;20(2):12.
5. O'Neill S, O'Driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obes Rev.* 2015;16(1):1-12.
6. Abúndez CO, Cázares GN, Cordero CJFR, Zetina DAD, Angona SR, de Voghel Gutiérrez S, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006.
7. Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Shamah-Levy T, Rauda J, Avila-Burgos L, et al. Metabolic syndrome in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex.* 2010;52 Suppl 1:S11-8.



8. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A C-N, L, Romero-Martínez Gutiérrez J, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. . Primera edición ed. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Publica; 2012. p. 195.
9. De la O-Cavazos M, Lavalle-González F, Treviño-Garza C, Huerta-Pérez L, Novelo-Huerta H, Gómez Meza M. Información Relevante: Diabetes, hipertensión, actividad física, estado nutricional y Alimentación.: Editorial Panamericana; 2016. p. 36.
10. Lavalle FJ, Villarreal JZ, Montes J, Mancillas LG, Rodríguez SE, González P, et al. Change in the prevalence of metabolic syndrome in a population of medical students: 6-year follow-up. J Diabetes Metab Disord. 2015;14:85.
11. Barquera S, Barrera LH, Valdivia BT, Shamah-Levy T, Nonato IC, Dommarco JAR. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19. Salud pública de México. 2020;62(6):682-92.

